



Kennismaken met - Nummer 16
Peak Electronics
SCR100
thyristor en triac tester

Vego
Vego VOF
Postbus 32.014, 6370 JA Landgraaf (NL)
Telefoon: 045-533.22.00
Fax: 045-533.22.02
E-mail: vego_vof@compuserve.com
Internet: www.vego.nl/atlas

BELANGRIJKE OPMERKING

Uw Peak Atlas SCR100 thyristor en triac analyser mag onder géén voorwaarden worden verbonden met spanningsvoerende geleiders! De interne elektronica kan beschadigen! Verder is aan te bevelen alleen “losse” halfgeleiders te testen. Componenten in een print kunt u wél testen, maar de meetgegevens zijn dan niet altijd betrouwbaar.

Kennismaking met de SCR100

Uw SCR100 is een nauwkeurig microprocessor gestuurd meetapparaat, dat via uitgekiende software in staat is uw thyristoren en triac’s volledig automatisch te analyseren en te testen.

Aansluiten op het onderdeel

Verbind de onbekende halfgeleider met de rode, groene en blauwe clip’s van de Atlas SCR100. Het maakt niet uit hoe u dat doet, de intelligente elektronica in de tester bepaalt later wel de juiste aansluitgegevens.
De SCR100 is niet geschikt voor het testen van halfgeleiders in een schakeling. U moet dus de halfgeleider uit de print solderen.

Automatische analyse

Druk op de ‘on-test’-drukknop. De Atlas SCR100 wordt ingeschakeld en start zijn analyseprogramma. De software zet spanningen op de drie clip’s en analyseert de spanningen en stromen op en door de twee overige clip’s. Aan de hand van deze gegevens bepaalt de tester het soort onderdeel. Deze test duurt in de meeste gevallen maar een paar seconde.

```
Analysing...
```

Het kan gebeuren dat de SCR100 gegevens analyseert die de software niet kan interpreteren. In dit geval verschijnt de mededeling ‘No SCR or Triac detected’ op het display. Na vijf seconde schakelt de tester zichzelf uit.

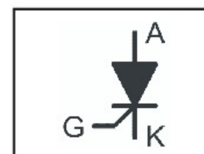
```
No SCR or Triac
detected
```

Opmerking

Als op het display het pijltjes-symbool ⇩ verschijnt, kunt u met de knop ‘scroll-off’ door volgende pagina’s met gegevens scrollen.

Analyseren van thyristoren

Stap 1: aansluiten



Een thyristor heeft drie elektroden, namelijk de kathode, de gate en de anode. De SCR100 is in staat deze aansluitingen automatisch op te sporen, u kunt de drie clip's dus in een willekeurige volgorde op de drie draden van het onderdeel aansluiten. Uw Atlas SCR100 analyseert vrijwel alle thyristoren, de enige begrenzing is dat de minimale gatestroom voor ontsteking kleiner moet zijn dan 90 mA.
Na de analyse van een thyristor verschijnt de nevenstaande melding op het display.

```
SCR detected
Details follow ↓
```

Stap 2: aansluitgegevens detecteren

Druk éénmaal op de 'scroll-off'-knop en u ziet de aansluitgegevens van de thyristor op het display.

```
RED GREEN BLUE
Anod Cath Gate ↓
```

Stap 3: gate trigger stroom analyseren

Druk weer op de knop 'scroll-off' en de SCR100 geeft de minimale ontsteekstroom weer, die u in de gate moet sturen om de thyristor te laten ontsteken.

```
Trigger current
IG=50mA        ↓
```

Stap 4: de belastingsstroom meten

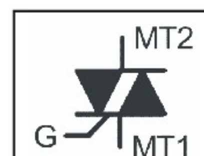
De SCR100 stuurt een bepaalde belastingsstroom van de anode naar de kathode door de thyristor. Na een volgende druk op de knop 'scroll-off' ziet u de waarde van deze belastingsstroom.

```
Tested at a load
current of 0.1A±
```

Analyseren van triac's

Stap 1: aansluiten

Een triac heeft drie elektroden, namelijk de MT1, de gate en de MT2. De SCR100 is in staat deze aansluitingen automatisch op te sporen, u kunt de drie clip's dus in een willekeurige volgorde op de drie draden van het onderdeel aansluiten. Uw Atlas SCR100 analyseert vrijwel alle triac's, de enige begrenzing is dat de minimale gatestroom voor ontsteking kleiner moet zijn dan 90 mA.
Na de analyse van een triac verschijnt de nevenstaande melding op het display.




```
Triac detected
Details follow ↓
```

Stap 2: aansluitgegevens detecteren

Druk éénmaal op de 'scroll-off'-knop en u ziet de aansluitgegevens van de triac op het display.

```
RED GREEN BLUE
MT1  MT2  Gate ↓
```

Stap 3: gate trigger stroom analyseren

Druk weer op de knop 'scroll-off' en de SCR100 geeft de minimale ontsteekstroom weer, die u in de gate moet sturen om de triac te laten ontsteken.

```
Trigger current
IG=25mA        ↓
```

Stap 4: de belastingsstroom meten

De SCR100 stuurt een bepaalde belastingsstroom van de MT2 naar de MT1 door de triac. Na een volgende druk op de knop 'scroll-off' ziet u de waarde van deze belastingsstroom.

```
Tested at a load
current of 0.1A↕
```

Opmerkingen over de analysemethode van uw SCR100

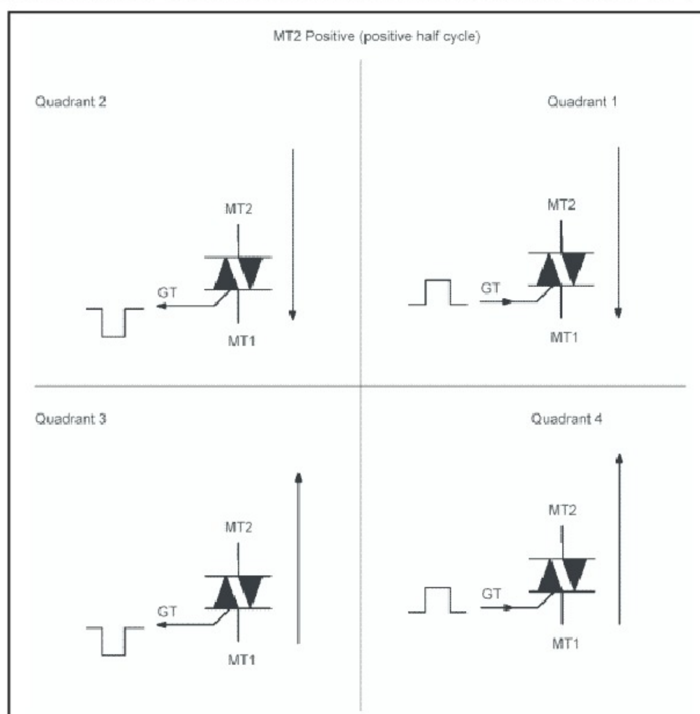
Bepalen van de minimale ontsteekstroom

De SCR100 doorloopt een analyseprocedure, waarbij achtereenvolgens acht verschillende stromen in de gate worden gestuurd. De software detecteert het in geleiding komen van de halfgeleider en zet de gatestroom waarbij dit gebeurt op het display. Als u dus de melding 'Trigger current Ig=10mA' op het display ziet, dan betekent dit dat de aangesloten thyristor of triac niet ontsteekt bij een gatestroom van 2,5 mA, maar wél bij een gatestroom van 10 mA. In de praktijk kan het onderdeel dus wél ontsteken bij een gatestroom van 5 mA. Beschouw de aangegeven waarde als een 'worst case'-stroom, waarbij het absoluut zeker is dat uw halfgeleider ontsteekt.

Trigger test level 1	100µA	First test
Trigger test level 2	500µA	
Trigger test level 3	2.5mA	
Trigger test level 4	10mA	
Trigger test level 5	25mA	
Trigger test level 6	50mA	
Trigger test level 7	75mA	
Trigger test level 8	90mA	Last test

Meten van triac's

Triac's schakelen de belastingsstroom bi-directioneel, het maakt niet uit of MT1 positief of negatief is ten opzichte van MT2. Ook de gatestroom kan bi-directioneel zijn. In totaal zijn er dus vier mogelijke situaties van polariteiten op de drie aansluitingen. Deze noemt men 'de vier quadranten' van de triac. Tóch zijn er duidelijk verschillen in de grootte van de ontsteekstroom, afhankelijk van het quadrant waarin de triac staat ingesteld. De SCR100 meet de minimale ontsteekstroom in het eerste quadrant.



Onderhoud van uw SCR100

Vervangen van de batterij

Uw SCR100 trekt piekstromen van 90 mA uit de ingebouwde batterij. Het apparaat geeft automatisch aan wanneer u de batterij moet vervangen. Schroef de drie kleine schroefjes los op de achterzijde van de behuizing en vervang de batterij door een type 23A, V23A, GP23A, MN21 of een andere 12 V alkaline batterij van goede kwaliteit. Let op de polariteit! Schroef nadien de behuizing weer voorzichtig vast.

Low Battery

Zelf-test procedure

Bij het inschakelen voert uw SCR100 een zelf-test procedure uit op de interne spannings- en stroombronnen, de versterkers en de analoog naar digitaal converters. Als een van deze parameters buiten de specificaties valt, geeft uw SCR100 een foutcode weer op het display. Als de fout werd veroorzaakt door een tijdelijke storing, zoals het aanleggen van spanningen op de meetclip's, kan het uit- en weer inschakelen in de meeste gevallen de foutconditie verhelpen.

Error M6

Technische specificaties

De technische specificaties van uw SCR100 zijn:

– Teststroom gate (I_{gate}):
  0,1-0,5-2,5-10-50-75-90 mA
– Teststroom anode of MT2 (I_{load}):
  90-100-110 mA
– Testspanning anode of MT2 (U_{load}):
  12 V typisch
– Pulsbreedte gate stroom (t_{gate}):
  100 µs typisch
– Pulsbreedte anode of MT2 stroom (t_{anode}):
  200 µs typisch
– Batterij:
  GP23/MN21 12 V
– Afmetingen:
  103 x 72 x 20 mm

Reparatie service

Raakt uw SCR100 onverhoopt defect?
De fabrikant garandeert een volledig gratis reparatie of vervanging binnen 12 maanden na aankoop, kennelijk misbruik van het apparaatje uiteraard uitgesloten. Misbruik is onder meer als tijdens de reparatie blijkt dat u de SCR100 op spanningsvoerende geleiders hebt aangesloten. Dit wordt opgeslagen in het interne geheugen en is dus altijd te achterhalen!

Stuur uw defecte SCR100 op naar:
Peak Electronic Design Limited
Atlas House, Kiln Lane
Harpur Hill Industrial Estate
Buxton, Derbyshire
SK17 9JL, United Kingdom
Tel: +44 (0)1298 70012
Fax: +44 (0)1298 70046

Vermeld uw e-mail adres en telefoonnummer!

Overige Vego producten voor de elektronicus

Boeken voor de elektronica student
“Hobby Elektronica & Actueel IC-handboek”
Digitale audio-apparatuur voor uw laptop van M-Audio
PowerSafer producten voor energiebesparing
Elektronica meetapparatuur van Lascar Electronics
Intelligente componententesters van Peak Atlas Electronics
Elektronica software van Abacom
Elektronica meetinstrumenten van USB-Instruments
Xitel audio links tussen PC en HiFi-versterker via USB
Huis- en kantoorautomatisering van KlikAanKlikUit
Versterker modules van Amplimo
Elektronica modules van Kemo Electronic
Laboratorium voedingen van AFX
12/24 V_{DC} naar 230 V_{AC} omvormers van Kotronic
Universeel 128-kanaals I/O-systeem van AlfaStar

Zie voor een algemeen overzicht www.vego.nl/verkoop/verkoop.htm